

PENGOLAHAN SUSU PASTEURISASI “NANDHI” KUD DI BATU, JAWA TIMUR

LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

CAROLINE GUNAWAN

(6103018044)

PINKY ANGELINA KRISTANTI

(6103018122)

CHRISTOPHORUS KEVIN HANSEL LIMARGA

(6103018131)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAK KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA**

2021

PENGOLAHAN SUSU PASTEURISASI “NANDHI” KUD DI BATU, JAWA TIMUR

LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

CAROLINE GUNAWAN	6103018044
PINKY ANGELINA KRISTANTI	6103018122
CHRISTOPHORUS KEVIN HANSEL LIMARGA	6103018131

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Caroline Gunawan, Pinky Angelina Kristanti., Christophorus
Kevin Hansel Limarga
NRP : 6103018044, 6103018122, 6103018131

Menyetujui Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul: Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandh” KUD di BATU, Jawa Timur.

Untuk dipublikasi/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library*
perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Juli 2021

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is 'Caroline'. The second signature in the middle is 'Pinky'. The third signature on the right is 'Christophorus'. These signatures are written over a yellowish-orange postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '5000 SEPULUH RIBU RUPIAH' and 'METERA TEMPEL'. At the bottom of the stamp, the alphanumeric code '4D97DAJX270782762' is visible.

Caroline Gunawan Pinky Angelina Kristanti Christophorus Kevin H. L

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” KUD di BATU, Jawa Timur”**, yang diajukan oleh Caroline Gunawan (6103018044), Pinky Angelina Kristanti (6103018122), dan Christophorus Kevin Hansel Limarga (6103018131), telah diujikan pada tanggal 13 Juli 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si

NIDN. 0715076101/ NIK. 611.86.0120

Tanggal: 19 Juli 2021

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., M.Si.

NIDN. 0726017402/ NIK. 611.03.0561

Tanggal: 21 Juli 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” KUD di BATU, Jawa Timur”**, yang diajukan oleh Caroline Gunawan (6103018044), Pinky Angelina Kristanti (6103018122), dan Christophorus Kevin Hansel Limarga (6103018131), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing,

Susu Nandhi Murni “KUD BATU”
Pembimbing Lapangan,



Bapak. Muladi
Tanggal: 19 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Ir. Ira Nugerahani, M. Si
NIDN. 0715076101
NIK. 611.86.0120
Tanggal: 19 Juli 2021

LEMBAR PERNYATAAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” KUD di BATU, Jawa Timur

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) tahun 2019.

Surabaya, 17 Juli 2021

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in black ink. The first signature on the left is 'Caroline'. The other two signatures are more stylized and overlap each other. They are written over a yellowish-orange postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERA TEMPEL', and '3DOCCA JX270782757'.

Caroline Gunawan Pinky Angelina Kristanti Christophorus Kevin H. L.

Caroline Gunawan (6103018044), Pinky Angelina Kristanti (6103018122), dan Christophorus Kevin Hansel Limarga (6103018131). **Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” KUD di Batu, Jawa Timur.**

Di bawah bimbingan: Ir. Ira Nugerahani, M. Si

ABSTRAK

Susu pasteurisasi merupakan salah satu produk olahan susu yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Susu pasteurisasi dibuat melalui proses pemanasan pada suhu 63°C selama 30 menit atau 72°C selama 15 detik. Pasteurisasi bertujuan untuk membunuh bakteri patogen dan tidak berspora yang terkandung dalam susu sehingga mampu memperpanjang umur simpan produk. Setelah proses pasteurisasi dilakukan penyimpanan susu pada suhu 4°C. Penyimpanan pada suhu rendah bertujuan untuk mengambat laju katalis enzim sehingga mampu mengambat aktivitas metabolisme mikroba dan memperpanjang umur simpan susu. Salah satu lembaga yang bergerak dalam bidang penerimaan dan pengujian susu adalah KUD “BATU” yang merupakan bagian dari PT. Nestle Indonesia.

KUD “BATU” bergerak dalam menerima, menguji, dan menampung susu dari peternakan yang berada di sekitar kota Batu. KUD “BATU” menerima susu dari para peternak yang kemudian disimpan pada suhu 4°C dan diuji untuk diketahui kualitas dari susu. Pengujian yang dilakukan meliputi uji alkohol, berat jenis (BJ), antibiotik (AB), *Methylene Blue Reductase Time* (MBRT) dan kadar lemak dengan metode Gerber. Susu yang telah lulus pengujian akan dikirimkan ke 2 tempat yang berbeda, yaitu Wisata Edukasi Susu Batu (WESB) dan susu dengan kualitas terbaik akan dikirimkan ke PT. Nestle di kota Pasuruan, Jawa Timur. Susu yang dikirimkan ke WESB akan diolah menjadi susu pasteurisasi merek “Nandhi” Murni dengan varian rasa vanilla, coklat, melon, kopi, *strawberry*, dan *original*.

Kata kunci: Susu, kualitas susu, KUD “BATU”

Caroline Gunawan (6103018044), Pinky Angelina Kristanti (6103018122), and Christophorus Kevin Hansel Limarga (6103018131). **Pasteurized Milk Processing "Nandhi" KUD in BATU, East Java.**

Advisory Committee: Ir. Ira Nugerahani, M. Si

ABSTRACT

Pasteurized milk is one of the dairy products that is widely consumed by the public because it has a high nutritional content. Pasteurized milk is made by heating at a temperature of 63°C for 30 minutes or at 72°C for 15 seconds. Pasteurization aims to kill pathogenic and non-spore-forming bacteria contained in milk to extend the shelf life of the product. After the pasteurization process, the milk is stored at a low temperature, which is 4°C. Storage at low temperatures aims to inhibit the rate of enzyme catalysts so it can inhibit microbial metabolic activity and extend the shelf life of milk. One of the institutions engaged in the acceptance and testing of milk is KUD "BATU" which is part of PT. Nestle Indonesia.

KUD "BATU" is engaged in receiving, testing, and storing milk from farms around Batu city. KUD "BATU" receives milk from farmers which is then stored at 4°C and then tested to determine the quality of the milk. The tests carried out included testing for alcohol, specific gravity (BJ), antibiotics (AB), Methylene Blue Reductase Time (MBRT), and fat content using the Gerber method. Milk that has passed the test will be sent to 2 different places, namely Wisata Edukasi Susu Batu (WESB) and the best quality milk will be sent to PT. Nestle in Pasuruan, East Java. Milk sent to WESB will be processed into "Nandhi" Murni pasteurized milk with vanilla, chocolate, melon, coffee and strawberry and original flavors.

Keywords: Milk, milk quality, KUD "BATU"

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas segala karunia dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” KUD di Batu, Jawa Timur”**. Penyusunan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan sehingga makalah ini dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Bapak Muladi, yang telah berkenan memberikan kesempatan melaksanakan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan di KUD “BATU”
3. Keluarga, teman-teman, dan *staff* KUD “BATU” yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik dukungan materi maupun moral dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun kami menyadari masih ada kekurangan, sehingga, kritik, dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 19 Juli 2021
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan	3
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	4
2.2. Visi dan Misi	6
2.3. Letak Perusahaan	6
2.3.1. Lokasi	6
2.3.2. Tata Letak Pabrik	8
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	12
3.1. Struktur Organisasi	12
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan	12
3.3. Kesejahteraan Karyawan	17
3.3.1. Gaji Pokok, Tunjangan dan Bonus Karyawan	18
3.3.2. Pemeliharaan Kesejahteraan Tenaga Kerja	18
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	20
4.1. Bahan Baku (Susu Segar)	20
4.2. Gula Pasir	21
4.3. Perisa	22
4.4. Pewarna	22

BAB V. PROSES PENGOLAHAN	24
5.1. Proses Pengolahan	24
5.1.1. Penerimaan Bahan Baku	24
5.1.2. Pendinginan	25
5.1.3. Pengangkutan	25
5.1.4. Proses Pengolahan Susu Pasteurisasi	25
5.1.4.1. Pencampuran	26
5.1.4.2. Pasteurisasi	27
5.1.4.3. Homogenisasi	28
5.1.4.4. PHE Penurunan Suhu	28
5.1.4.5. <i>Cooling Unit</i>	29
5.1.4.6. <i>Filling</i>	29
5.1.4.7. <i>Cool Storage</i>	29
BAB VI. PENGEMASAN, PENYIMPANAN, DAN DISTRIBUSI	30
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Pengemasan	30
6.2. Ruang dan Metode Penyimpanan	31
6.3. Transportasi dan Pendistribusian	32
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN	34
7.1. Tangki Pendingin Susu (<i>Packo</i>)	34
7.2. <i>Plate Heat Exchanger</i> (PHE)	35
7.3. <i>Homogenizer</i>	36
7.4. <i>Cooling unit</i>	37
7.5. <i>Filling unit</i>	38
7.6. <i>Cold Storage</i>	39
BAB VIII. SUMBER DAYA	42
8.1. Jenis Sumber Daya yang Digunakan	42
8.1.1. Sumber Daya Listrik	42
8.1.2. Sumber Daya Air	43
8.1.3. Sumber Daya Manusia	43
8.2. Perawatan dan Perbaikan	44
8.2.1. Perawatan Mesin	44
8.2.2. Perbaikan	45
BAB IX. SANITASI PABRIK	46
9.1. Sanitasi Pabrik dan Lingkungan	47
9.2. Sanitasi Peralatan	48
9.3. Sanitasi Bahan Baku	52
9.4. Sanitasi Pekerja	54

BAB X. PENGENDALIAN MUTU	56
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku	57
10.1.1. Uji Organoleptik	58
10.1.2. Uji Alkohol	59
10.1.3. Uji Berat Jenis	60
10.1.4. Uji Antibiotik (AB)	61
10.1.5. Uji Kadar Lemak (Metode Gerber)	62
10.1.6. Uji MBRT (<i>Methylene Blue Reductase Time</i>)	63
10.2. Pengendalian Mutu Selama Proses Produksi	64
10.3. Pengendalian Mutu Produk Akhir	65
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH	66
11.1. Limbah	66
11.2. Pengolahan Limbah	67
11.2.1. Limbah Cair	67
BAB XII. TUGAS KHUSUS	69
12.1. Uji MBRT (<i>Methylene Blue Reductase Time</i>) (Caroline Gunawan-6103018044)	69
12.2. Pengemasan dan Pemasaran Susu Pasteurisasi “Nandhi” Murni (Pinky Angelina Kristanti-6103018122)	72
12.3. Uji Antibiotik (Christophorus Kevin Hansel Limarga- 6103018131)	77
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN	84
13.1. Kesimpulan	84
13.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi Pabrik Unit Pengolahan Susu Pasteurisasi	7
Gambar 2.2. Tata Letak Pengolahan Susu Pasteurisasi “Nandhi” Murni (Skala 1:200)	9
Gambar 3.1. Struktur Organisasi KUD “BATU”	14
Gambar 5.1. Skema Proses Pengolahan Susu Pasteurisasi	26
Gambar 5.2. Proses Pasteurisasi dengan PHE	28
Gambar 7.1. Tangki Pendingin Susu Segar	34
Gambar 7.2. <i>Plate Heat Exchanger</i> (PHE)	36
Gambar 7.3. <i>Homogenizer</i>	37
Gambar 7.4. <i>Cooling Unit</i>	38
Gambar 7.5. <i>Filling Unit</i>	39
Gambar 7.6. <i>Cold Storage</i>	41
Gambar 9.1. Diagram Alir Prosedur CIP	49
Gambar 9.2. Diagram Alir Prosedur Pembersihan <i>Packo Cooler</i>	50
Gambar 9.3. Diagram Alir Prosedur Pembersihan Pompa Susu	51
Gambar 9.4. Diagram Alir Prosedur Pembersihan Pipa <i>Stainless Steel</i>	51
Gambar 9.5. Diagram Alir Prosedur Pembersihan Tangki Susu	52
Gambar 10.1. Penerimaan Bahan Baku	58
Gambar 10.2. Skema Kerja Uji Alkohol	59
Gambar 10.3. Skema Kerja Uji BJ	60
Gambar 10.4. Skema Uji Antibiotik	61
Gambar 10.5. Skema Kerja Uji Lemak Metode Gerber	63
Gambar 10.6. Skema Kerja Uji MBRT	64
Gambar 12.1. Reaksi Oksidasi Reduksi Metilen Biru	70

Gambar 12.2. Skema Kerja Uji MBRT	70
Gambar 12.3. Isi Label Kemasan “Nandhi” Murni	74
Gambar 12.4. Kemasan Berbagai Ukuran Susu Pasteurisasi “Nandhi” Murni	74
Gambar 12.5. Proses Pengemasan dan Pemasaran Susu Pasteurisasi “Nandhi” Murni	75
Gambar 12.6. <i>Charm Ez System</i>	81
Gambar 12.7. Diagram Alir Pengujian Kandungan Antibiotik Susu	81
Gambar 12.8. Pengujian Kandungan Antibiotik Tidak Valid	82
Gambar 12.9. Pengujian Kandungan Antibiotik Positif	82
Gambar 12.10. Pengujian Kandungan Antibiotik Negatif	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pembagian SHU untuk Karyawan	19
Tabel 4.1. Komposisi Susu Segar	20
Tabel 4.2. Syarat Mutu Susu Segar	21
Tabel 10.1. Pengendalian Mutu	57
Tabel 10.2. Interpretasi Hasil Uji AB	62
Tabel 11.1. Baku Mutu Limbah Cair untuk Industri Susu	68
Tabel 12.1. Klasifikasi Susu Segar Berdasarkan Uji Reduktase KUD “BATU”	71
Tabel 12.2. Sumber Kontaminasi dan Pencegahan	72
Tabel 12.3. Syarat Residu Antibiotika Susu Segar	79
Tabel 12.4. Jenis dan <i>Range</i> Antibiotik Menggunakan <i>Charm Ez System</i>	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Presensi	94
Lampiran 2. Lembar Penilaian PKIPP Caroline Gunawan	96
Lampiran 3. Lembar Penilaian PKIPP Pinky Angelina Kristanti.....	97
Lampiran 4. Lembar Penilaian PKIPP Christophorus Kevin Hansel Limarga	98